



114

سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ الكويت

الرياضيات في حياتنا

تأليف: زلاتكاشبورير

ترجمة: د. فاطمة عبدالقادر المما



سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ الكويت

صدرت السلسلة في يناير 1978 بإشراف أحمد مشاري العدواني 1923 ـ 1990

114

الرياضيات في حياتنا

ترجمة: زلاتكاشبورير

مراجعة: د. فاطمة عبدالقادر المما



المحتوى

المحتوى
المحتوى
المحتوى

تقديم الكتاب

عندما تصفحت هذا الكتاب لأول مرة تراءى لي أنه كتاب عادي يتحدث عن مفاهيم نظرية المجموعات، وعندما قرأت بعض فقراته وجدت أنه يختلف عن كتب الرياضيات الكلاسيكية اختلافاً كبيراً. فالمفاهيم الرياضية معروضة فيه بطريقة مبسطة، وعبارات سلسلة سهلة، وأمثلة بسيطة وقابلة للاستيعاب من قبل القراء ذوي المستويات الثقافية المختلفة. وأسلوبه الحواري الممتع يجبر القارئ... أي قارئ على متابعة القراءة دون أن يشعر بالملل أو الإرهاق من قسوة وجدّية المادة الرياضية.

وعندما قرأت تعريف الكاتب بكتابه هذا، وسبب تسميته بهذا الاسم الغريب (آه... من الرياضيات) قررت أن أنقله إلى اللغة العربية لنفس الأسباب (انظر التعريف صفحة 13)، وأن أقدمه للناس - كل الناس - في وطننا العربي وخصوصا أولئك الذين لا يحبون الرياضيات وعددهم كبير... لأنه - كما يؤكد الكاتب - مهما كان المجال الذي ندرس فيه، ومهما كان المجال الذي سنعمل فيه لابد من أن نواجه فيه هذه المفاهيم الأساسية في الرياضيات المعاصرة مثل: المجموعات والعمليات عليها، وعلاقتها بالأعداد الطبيعية والعمليات عليها، التطبيقات، المنطق الرياضي، عمليات جبر المنطق.

وأهمية الكتاب في هذه المرحلة بالذات كبيرة جداً نظراً لعملية تطوير الكتب المدرسية في الرياضيات، ودخول هذه المفاهيم الرياضية

الأساسية كتبنا المدرسية. ونظراً لحاجة الناس - كل الناس - لمرجع يوضح هذه المفاهيم بأسلوب جذاب يدفعهم لمتابعة القراءة للتعرف على جميع هذه المفاهيم الجديدة في الرياضيات التي يصادفونها في مختلف الكتب المدرسية.

والكاتب - زلاتكا شبورير - هو مرب كبير يدرك نفسية الإنسان الذي يتوجه إليه بكتابه، لذا فهو يعرض المفاهيم بأسلوب حواري شيق، فهو يتصور نفسه أنه يقوم بحوار مع إنسان لا يحب الرياضيات، ومحاوره يطرح عليه أسئلة حول هذه المفاهيم الجديدة التي بات يصادفها في الكتب المدرسية والتي لم يتعرف عليها خلال دراسته السابقة، وقد تكون الأسئلة بسيطة، وقد يتهكم، وقد يستغرب بعض العناوين... والكاتب يجيبه على كل تساؤلاته متجاهلاً تهكمه ومبررا استغرابه.

وبما أننا اعتدنا أن نرمز بـ س لعبارة السائل وبـ ج لعبارة المجيب، فقد اعتمدنا هنا أيضاً نفس الاصطلاح. ولكننا نلاحظ أن الكاتب قد يسأل أحيانا للتأكد من فهم محاوره لما كره له من مفاهيم، والآخر يجيب، إذن س هنا لم نعن بها دوماً سؤالاً، وج ليست دوماً جواباً. أي أننا وضعنا س أمام عبارات المحاور، وج أمام عبارات الكاتب نفسه.

ونلاحظ أيضاً أن الكاتب قد يلجأ في بعض المواقف إلى (عالم رياضيات)، أو (مرب كبير) يحاوره في موضوع ما (لاقناع محاوره بقوانين رياضية رمزية مجردة)، في هذه الحالة وضعنا إشارة ● أمام كلمات العالم الرياضي ووضعنا أمام كلمات الكاتب نفسه ج وقد نضع عبارات العالم الرياضي ضمن قوسين { } أو [ ].

وأسلوب الكاتب شيق ومازح، لذا فهو يتحدث مع نفسه أحياناً وليس مع محاوره، لذا فقد وضعنا هذه العبارات التي يقولها لنفسه، والتي لا تتطلب إجابة أو رداً من الطرف الآخر ضمن قوسين (   ). وقد يطرح الكاتب بعض الأسئلة على محاوره ويترك له فرصة ليجيب عليها، تاركاً أيضاً الفرصة للقارئ لكي يجيب عليها أو يحلها (إذا كانت مسائل)، وقد لجأنا لترقيم هذه الأسئلة والمسائل بالأرقام 3 ، 2 ،1... وفي نهاية الكتاب نجد حلول وإجابات هذه الأسئلة والمسائل.

يتضمن الكتاب إضافة لتعريف الكاتب نفسه بكتابه، مقدمة بقلم الأستاذ

أبو كورين - دكتور فلسفة في العلوم الرياضية والفزيائية - مدير مختبر علم النفس العام والتربوي في معهد الأبحاث العلمية التابع لأكاديمية العلوم التربوية للاتحاد السوفييتي - موسكو. يعرّفنا الأستاذ من خلالها بالكتاب والكاتب نفسه، وثلاثة فصول في المفاهيم الرياضية الأساسية هي: المجموعات والعمليات عليها - الأعداد الطبيعية - وجبر المنطق - في الفصل الرابع يحدّثنا الكاتب بمواضيع مختلفة حول الرياضيات ويعطينا إجابات لبعض الأسئلة الشائعة حولها مثل: هل من السهل إعطاء مسألة رياضية؟... ماذا تدرس الرياضيات في وقتنا الحاضر؟... أين توجد نقاط أكثر: على المستقيم أم على القطعة المستقيمة؟..

آمل أن أكون قد وفقت في تزويد القارئ العربي بمرجع مبسط وشيق في المفاهيم الأساسية للريايات المعاصرة.

تنويه

تود هيئة تحرير سلسلة عالم المعرفة أن تنوه بالجهد الطيب الذي قام به الدكتور عادل عبدالكريم ياسين، والمتمثل في مراجعته الفنية للمصطلحات الرياضية التي تضمنتها ترجمة هذا الكتاب لتكون قريبة الفهم من القارئ في أقطار الوطن العربي، وكذلك ما قام به من مراجعة لحلول بعض المسائل الرياضية، وإضافته لبعض الهوامش التوضيحية المناسبة لفائدة القارئ، وترتيب سرد المصطلحات الرياضية مما كان لهذه الجهود أثرها الطيب في إصدار وترجمة الكاتب في صورتها التي بين يدي القارئ.

تعريف بالكتاب والكاتب:

بقلم الأستاذ: أبو كرين(*)

إن هذا الكتاب الذي ألفه الرياضي والمربي اليوغسلافي الشهير زلاتكا شبورير (ZLATKO SHPORER) أقرب ما يكون إلى تلك الكتب الرياضية التي تهدف إلى تكوين تصور عام ومتكامل عند القارئ حول أهم موضوعات الرياضيات المدرسية، فالكتاب يحوي فصولا لعرض المفاهيم الأساسية في نظرية المجموعات والأعداد والمنطق الرياضي.

وانتقاء شبورير هذه المجموعة من المفاهيم يتوافق مع التطور الذي طرأ على مناهج الرياضيات المدرسية. فمن المعلوم أن كل الرموز والمصطلحات والبراهين في الكتب المدرسية مبنية على أساس استخدام قواعد نظرية المجموعات والمنطق الرياضي.

ونلاحظ في هذه الكتب أيضا الاستخدام الواسع لخواص التطبيقات، وتلك التطبيقات التي تعطي مختلف التوابع (الدوال) الجبرية خاصة. إضافة إلى ذلك فإن مدخل البناء الرياضي في

(*) ابو كرين: دكتور فلسفة في العلوم الرياضية والفيزيائية، وهو مدير مختبر علم النفس العام والتربوي في معهد الأبحاث العلمية التابع لأكاديمية العلوم التربوية السوفيتي-موسكو.

الكتب المدرسية قد أصبح أكثر تجريدا، لذلك فهو يتطلب استيعاب طريقة المسلمات في عرض المفاهيم الرياضية الأساسية.

غير أننا لن نجد في كتاب شبورير براهين قاسية أو وصفا موسعا أو نتائج لنظريات. ذلك أن شبورير يتوخى عرض المادة المعقدة بطريقة بسيطة وعلمية، وهدفه الأساسي في ذلك إثارة اهتمام القارئ في هذه المشاكل المعروضة، ومن ثم إعطاء القارئ مقدمة تصلح أن تكون أساسا لدراسة موضوعات أكثر توسعا وشمولا.

وأثناء عرض المؤلف لموضوعاته هذه يتخذ لنفسه القاعدة التالية:

«من أجل ترويج الرياضيات ليس من الضروري أن تكون مُبتذلا في عرضها، ومن أجل العرض المبسط لا توجد ضرورة لتفسير كل شيء بشكل بسيط، وأخيرا إن المدخل الجدي في الرياضيات يجب ألا يكون مملا بالضرورة».

ومع ذلك فإن هذه الطريقة المتميزة في عرض موضوعات الكتاب لا تستطيع أن تفسر السبب الذي يجعل القارئ وإن كان لا يحب الرياضيات، حين يبدأ بقراءة هذا الكتاب، لا يستطيع ولا يريد أن يتركه. وأكثر من لك فإن القارئ يعود من وقت لآخر إلى بعض النقاط الصعبة فيه، دون أن ينتبه لنفسه، حتى يفهم كل ما كتب فيه. وإذا أردنا تفسيرا لها التصرف فلن نجد تفسيرا أفضل من أن نقول: إن المهارة التربوية التي يتمتع بها شبورير هي وراء تصرف هذا القارئ بهذا الشكل.

وعندما يحدثنا شبورير عن بعض النظريات الرياضية، فإنه لا ينسى أن يحدثنا أيضا عن واصفيها سواء أكانوا من العلماء القدامى أم من المعاصرين، مشيرا بذلك - وبشكل واضح - إلى صفاتهم الإنسانية المتميزة والمثيرة للإعجاب والتي كانت سببا في نجاحهم وإبداعهم، تلك الصفات مثل: المثابرة والحكمة والقدرة على الخلق والولع الإبداعي وفي نفس الوقت، يشير الكاتب إلى أنهم أناس عاديون قد يخطئون، وربما لا يتمكنون من إيجاد حلول تامة أو براهين لكل ما يطرحونه من قضايا ونظريات. ولها السبب بالذات فإن القارئ يشعر بنوع من التواصل الروحي مع إبداع هؤلاء العظماء من العلماء.

ترى كيف استطاع شبورير تحقيق القيادة التربوية الضرورية للطالب

والقارئ معا في كتابه؟

ولسوف يجد الطالب أثناء قراءته هذا الكتاب معلومات مطروحة بشكل رياضي مجرد في بعض القضايا الصعبة، لكنه لن يجد فيها شرحا رياضيا جافا ومفصلا، أو تقديما لها في قالب مجرد جاهز، ثم إن الكاتب لا ينسى أثناء ذلك أن يرفه عن القارئ ببعض النكات البارعة، أو الحكاية التي تحمل عبرة أو حكمة معينة.

إضافة لذلك فإن الكاتب قد قسم مواد كتابه - بشكل جيد - إلى مقاطع متساوية - تقريبا - في الجهد الذي يجب بذله من أجل استيعابها، وفي نهاية كل مقطع قد يقترح الكاتب على القارئ أن يرتاح قليلا، أو أن يهب ويلعب قليلا بكرة القدم مثلا.

ولكن مهارة شبورير التربوية لا تكمن في هذه الوسائل التربوية العامة فقط لأن شبورير مدرس رياضيات قبل كل شيء، تلك الرياضيات التيعرفها الرياضي الألماني الشهير جلبرت بما يلي:

«الرياضيات لعبة نلعبها وفق قواعد بسيطة مستخدمين للك رموزا ومصطلحات ليس لها بحد ذاتها أي أهمية».

ويؤكد الكاتب أثناء لك على أن «لغة الرياضيات» واحدة من أهم الموضوعات التي تجب دراستها. ذلك أن الرياضيات بناء ولغة لوصف الطبيعة المحيطة بنا، استنادا لذلك فإننا في دراستنا للرياضيات - كما في دراستنا للغة - لابد من ادخال بعض الرموز والمصطلحات (التي تعتبر ابجدية الرياضيات)، وكلك ادخال بعض القواعد لبناء القضايا (العبارات) الرياضية (والتي تقابل الجمل بالنسبة للغة)...

ويمتلك شبورير براعة فائقة في تفسير تلك الرموز والمصطلحات وكل الجداول التي يوردها في كتابه. إضافة لذلك فهو يستخدم لغة المحادثة الحية ويعرض عددا كبيرا من الأمثلة (التي قد تبدو مجردة) حتى يستطيع أن يتوصل إلى المفهوم الأساسي الذي يريده... وهذه المفاهيم الأساسية الضرورية للطالب تثبت بفضل العدد الكبير من عمليات الربط والتشابه والتجميع لمعلومات سبق عرضها في الكتاب.

نريد أن نشير أيضا إلى إحدى ميزات الكتاب التربوية الهامة ألا وهي كيفية بناء المادة التعليمية فيه، وكيف نجح شبورير في تحقيق متطلبات

الطفل العلمية، من حيث سنه ومدى إدراكه، من حيث الأشكال المناسبة للروابط المنطقية للمفاهيم الرياضية التي يتناولها في كتابه.

إن التكررات الكثيرة - التي سوف نجدها في الكتاب - والعودة إلى نظريات سبقت دراستها أو إضافة شيء ما إلى هذه النظريات لا يعد نقصا في الكتاب، إنما يعد واحدا من أهم محاسنه، ذلك أن استيعاب بعض القضايا والمفاهيم بالشكل المطلوب لا يمكن أن يتم إلا باستخدام مثل ها الأسلوب في الدراسة.

وبها الشكل، فإن أولئك الين وُضع الكتاب من أجلهم سوف يقرؤونه باستمتاع ويستفيدون منه في دراستهم، وفي نفس الوقت سوف يساعد هذا الكتاب المربين في فهم كيفية بناء العملية التعليمية لمادة الرياضيات.

ومن الواضح أخيرا أن كتاب شبورير يمكن قراءته بشكل ممتع بفضل براعة مؤلفه الفائقة في استخدامه التعابير البسيطة المناسبة والواضحة.

إلى أولئك الذين لا يحبون الرياضيات...
ما هذا الكتاب؟؟

- تعريف بالكتاب:

ما إن تقرأ عنوان الكتاب حتى تتساءل ما هذا الكتاب؟

ثم نضيف:

س - لماذا كان هذا العنوان الغريب للكتاب؟ فالعنوان عبارة مقتبسة غير مألوفة بين عناوين الكتاب.

ج - أؤكد لك أنني لم ابتكر عنوان هذا الكتاب. لقد أوحيت أنت لي به في شكواك التي لا تنتهي من الرياضيات. وهاأنذا أكتب هذا الكتاب تحت هذا العنوان.

س - أنا أوحيت لك بهذا العنوان؟

ج - نعم أنت. أنتم جميعا الذين لا تحبون الرياضيات، وأنتم لستم بالقليلين. منكم الشباب والعجائز، الأطفال والكبار، التلاميذ والطلاب... باختصار لا يمكنني أن أحصيكم جميعا.

بالمناسبة ليس من الصعب التوصل إلى عدد هؤلاء الناس.

س - وكيف نستطيع التوصل إلى عددهم؟

ج - الأمر في منتهى البساطة، سوف أحصي على أصابعي أولئك الذين يحبون الرياضيات ثم أطرحهم من مجموع سكان العالم، فأحصل على عدد أولئك الذين لا يحبون الرياضيات.

هذه عملية بسيطة جدا أليس كذلك؟

س - بلى... ما قلته صحيح تماما. أنا لا أحب الرياضيات. وكل من حولي لا يحبونها أيضا.

هل تعتقد أننا بعد أن نتعرف على كتابك سوف نجد أنفسنا مرغمين على حبها؟ أعتقد أن هذا ما تبغيه (فأنا لم أفكر بعد أأبدأ بدراسة هذا الكتاب أم لا؟).

ج - لا أجرؤ حتى على التفكير بأنه بعد لحظة واحدة من تعرفك على كتابي سوف يضطرم في نفسك حب الرياضيات - فأنا لست على هذه الدرجة من السذاجة -.

واذا صدف وابتكر شخص ما وسيلة «لاجبارك» على حب الرياضيات

فإن الرياضيين سوف يقيمون له في حياته تمثالا، وسوف يسعون لإعطائه جائزة نوبل [*1]، وهذا الشخص سوف يصبح مشهورا في كل أنحاء العالم... انتظر قليلا: ما الجائزة التي قلتها؟ جائزة نوبل؟؟

عفوك لقد أخطأت في الكلام: ليس جائزة نوبل وإنما جائزة فيلدس، ولك أن جائزة نوبل لا تمنح للعاملين في مجال الأبحاث الرياضية - يبدو أن نوبل مثلك لم يحب الرياضيات، ولذلك لم يسمح بأن تمنح من مخصصاته جائزة للرياضيين.

س - ولكنني لم أسمع شيئا مسبقا عن جائزة فيلدس، ومن هو فيلدس؟

ج - فيلدس هو مليونير أمريكي ساخر بعض الشيء. لقد علم أن نوبل قد حرم الرياضيين من إمكانية الحصول على جائزته فقرر (بسبب شذوذه على ما يبدو) تخصيص مبلغ معين من المال لكي يمنح كجائزة مرة كل أربع سنوات لمن يسهم في تطوير علم الرياضيات، ويمنح الرياضي إضافة للجائزة النقدية ميدالية تحمل اسم فيلدس مؤسس هذه الجائزة. والرياضيون يبدون احتراما خاصا لهذه الميدالية ويعدون شرف الحصول عليها جائزة كبرى، ويقومونها على أنها اعتراف عالمي بجهودهم العلمية. هذا كل ما أعرفه عن هذه الجائزة.

س - حسنا ولكن لماذا خصصت الكتاب لمن لا يحب الرياضيات؟!

وإذا كان الإهداء مجرد نكتة فكيف لا تخجل من الضحك على هه المصيبة التي ابتلينا بها؟

ج - لا. الإهداء ليس نكتة. أنا أكتب الكتاب لك، وقد قصدت ذلك بكل جدية. فالكتاب مكتوب بحق لك ومهدى إليك. والسبب الرئيس لكتابة هذا الكتاب وهذا الإهداء هو أنك مضطر لدراسة الرياضيات رغم أنك لا تحبها، فليس هناك أي صف في المدرسة - وحتى معظم فروع الجامعة - يمكنك أن تمر به دون استخدام الرياضيات. إذن عليك أن تتعامل مع الرياضيات - إذا رغبت - تماما كما تتعامل مع شر لابد منه، والذي لا يمكن التخلص منه في وقتنا الحاضر في المدرسة خاصة. وكل شر لابد منه يجب

(*1) منذ عام (1901) وفي 12/10 - يوم ممات نوبل - من كل عام تمنح جائزة نوبل لأحد العلماء لتوصله إلى اكتشافات مهمة أو وضعه لنظريات هامة وجديدة في مجال: الفيزياء- الكيمياء- الطب- الأدب. ومن نفس المخصصات تصرف جائزة للعاملين من أجل تدعيم االسلام العالمي

أن ندرسه.

وهذا مبدأ رائع يجب أن يكون رائدنا حتى في الحرب. فنحن نكره العدو ونحاربه كما يتعين علينا في الوقت نفسه أن ندرسه بأفضل شكل ممكن لكي نتمكن من الانتصار عليه.

ولنأخذ مثالا آخر من الرياضة:

كيف يبدأ المدرب تدريب فريقه في كرة القدم تمهيدا لخوض الجولة الأخيرة؟ يبدأ بتعريف أعضاء الفريق على خصائص لعبة الفريق المنافس. لماا يفعل لك!؟

أعتقد أنك تدرك السبب. هذا ما أردت أن أبدأ به تعريفي لهذه الحادثة حول الرياضيات وليس أكثر.

س - وهل تَّعُرفَنا على كتابك هذا يحمل لنا أي فائدة؟ أم سيكون ذلك مضيعة للوقت؟ خصوصا وأننا مرهقون بأعباء وظائف بيتية كثيرة.

ج - أقول لك بصراحة إنني لا أعرف إلى أي مدى يحمل لك كتابي الفائدة، وأنا لا أستطيع أن أعطيك أي وعد فهذا عائد إليك بالدرجة الأولى. وعلى كل حال يمكنك أن تتصفحه في أوقات الفراغ فسوف يسليك وتتعلم منه بعض الشيء.

س - يسليني؟ منذ متى أصبحت الرياضيات تسلية؟

ج - هل تعلم أن لديك شكوكا لا حدود لها في كل شيء. لقد قلت لك إننا لن نتعرف هنا على الرياضيات، وإنما سوف نتحدث فقط حول الرياضيات لأنها تحوى في داخلها أشياء كثيرة ممتعة ومسلية. ثم إنني لن أعرفك بالرياضيات بذلك الشكل الذي يقوم به عادة الزوج العالم لزوجته، أي التعريف على مجموعة براهين بلغة رياضية علمية قاسية وجدية. سوف أتحدث إليك ببساطة بدون قسوة رياضية وبدون براهين، وإذا تذكرت أثناء لك قصة ممتعة فسوف أرويها لك بالتأكيد. وعليك بدورك أن تنظر إلى الرياضيات من جانبها المسلي، ولا نأخذها بهذه الجدية القاسية، وكن واثقا أننا نستطيع أن نقترب من أي شيء - تقريبا - بالنكتة، ونستطيع أن نتعرف على أي مفهوم (مهما كان مجردا) بأسلوب مازح، وهذا ما سنفعله معا. وليقلق أولئك الذين تعوّدوا أن ينظروا إلى كل شيء في الحياة وفي الريايات بجدية لا متناهية.

تذكرت الآن أحد التعاريف المضحكة بعض الشيء والذي سمعته لأول مرة في المدرسة من زمن بعيد وسوف أخبرك به:

سأل المدرس الطالب: ما المعين؟

فكر الطالب طويلا... وأخيرا أجاب بنبرة عالية:

المعين هو مربع أعوج.

لقد مضى وقت طويل من سمعت هذا «التعريف». ولقد نسيت الكثير من التعاريف الرياضية «الصحيحة» والنظريات، ولكني سوف أظل أذكر هذا التعريف إلى الأبد.

وأعترف لك أنني وإلى الآن أقدر النكتة الجيدة تماما كما أقدر التعريف الصحيح. أرجوك ألا تطلع الرياضيين على هذا الكتاب وهذا أفضل لي ولك، ولا تسألني عن السبب لأنك عندما تقرأ الكتاب سوف تفهم السبب وحدك.

س - حسنا... الكتاب لن أريه أحدا. ولكني أتساءل حول أي شيء هو؟

ج - حول كل شيء تقريبا: حول رياضيي القرون القديمة والمشاكل التي عانوا منها حول الأعداد الطبيعية وخواصها وقوانينها - حول الأخبار المثيرة في عالم اللانهايات - حول المسلمات الرياضيات - حول المجموعات واضطراب الآراء والجدل حولها - حول الرموز والمصطلحات الرياضية غير العادية - حول الرياضيات المعاصرة المعتمدة في الكتب المدرسية - حول الأقسام المختلفة للرياضيات وما ظهر بين الرياضيين من سوء الفهم بسببها... بعبارة أخرى: الكتاب يتحدث حول أشياء كثيرة مختلفة.

ولكي تجد المصطلح أو العبارة أو المفهوم الذي يهمك يكفي أن تتصفح الكتاب - دون أن نقرأه كله بالضرورة - وتأخذ العنوان الصغير للموضوع أو القضية أو النظرية أو المفهوم الذي يهمك. ومن المهم جدا أن تتمكن من ايجاد ما تريده بسهولة.

س - هذه فكرة لا بأس بها ومن الممكن أن أستخدمها. ومع ذلك فلماذا كان كتابك كبيرا بهذا الشكل؟ أليس من الأفضل لو أخرجته بحجم أصغر وصفحات أقل فلو كان أصغر لكان من الأسهل أن أقرر قراءته.

ج - حقا - إنك لشخص تبحث عن العيوب - ينبغي عدم إصدار حكم على الكتب أو على الناس استنادا إلى أشكالهم الخارجية، بل من الأفضل

أن تتعرف أولا على محتواهم.

ألم تلتق في حياتك بشخص بدين ولكنه لطيف، أو بشخص نحيل ولكنه ممل؟ وكذلك الكتب. وليس أسوأ - بالطبع - من كتاب بحجم كبير وممل. ومع لك فإن بدا لك كتابي كبير الحجم بشكل غير معقول تستطيع أن تبدأ بالقراءة من منتصفه، أو من نهايته، أو من أي مقطع ترغب فيه (بالمناسبة أنت لا تدري كم من الكتب قد قرأتها أنا بهذه الطريقة).

س - وهل أستطيع أن أفهم إذا قرت بهذا الشكل دون أن أنظر إلى بداية الكتاب؟

ج - نعم سوف تفهم كل شيء ولم لا؟ هذا الكتاب ليس رواية وليس كتابا مدرسيا. عليك فقط ألا تبدأ القراءة من منتصف المقطع. وإذا بدأت القراءة من منتصف الكتاب تستطيع في أي وقت تشاء أن تعود إلى بدايته لتقرأ ما تركته.

هل لديك أسئلة أخرى حول الكتاب؟ وهل لديك أشياء يهمك أن تعرفها أيضا قبل البدء بالقراءة؟

س - لم يعد لدى أي سؤال... إلا أنه قبل أن نبدأ المحادثة اسمح لي أن أطرح عليك آخر سؤال وهو سؤال صغير. ما الرياضيات؟ هل تستطيع أن تُعَّرف لي الرياضيات؟

ج - آه... لقد صعقتني يا أخي بها السؤال الذي لم أكن أتوقعه أبدا، ومع ذلك فسوف أحاول أن أجيبك عليه رغم أنني لست متأكدا فيما إذا كانت إجابتي ستنال رضاك.

لتعريف الرياضيات يمكننا أن نعود إلى مقولات عظماء الرياضيين. هذه المقولات كثيرة لا يمكن حصرها جميعها. لذا فسوف أستخدم تلك المقولة التي تروق لي فقط. ومن الممكن أن تبدو لك بعض المقولات غير عادية بعض الشيء ولكن عليك ألا تأخذها بحرفيتها.

* يمكن تعريف الرياضيات بأنها المادة التي يصعب دوما أن نعرف الشيء الذي يدور الحديث حوله، ويصعب معرفة ما إذا كان ما نقوله صحيحاً أو غير صحيح.

برتراند راسل

* الرياضيات لعبة تلعب بها وفق قواعد بسيطة مستخدمين للك رموزا

ومصطلحات ليس لها - بحد ذاتها - أي أهمية خاصة.

جلبرت

* الرياضيات هي علم اللانهايات.

ويل

* الرياضيات هي المادة التي نحصل غالبا فيها على علامة الصفر!

طالب مجهول

المترجمة في سطور:

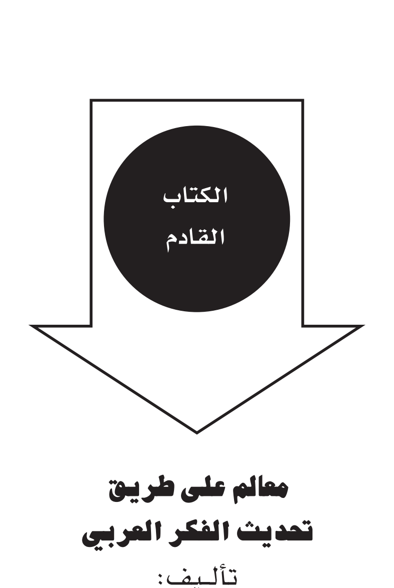
د. فاطمة عبدالقادر الما

* حصلت على درجة الماجستير في العلوم الرياضية والفيزيائية من جامعة لينين البلاروسية عام 1978.

* حصلت على درجة دكتوراه فلسفة في التربية عام 1982.

* أشرفت على طلاب التأهيل في المجلات التربوية السورية حول تطوير الرياضيات المدرسية وتطوير مناهجها وطرائق تدريسها.

* تعمل حاليا موجهة أولى للرياضيات بوزارة التربية السورية.



معالم على طريق
تحديث الفكر العربي

تأليف:

د. معن زيادة